

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2002年2月21日 (21.02.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/15630 A1(51) 国際特許分類⁷: H04Q 7/38

(21) 国際出願番号: PCT/JP01/06937

(22) 国際出願日: 2001年8月10日 (10.08.2001)

(25) 国際出願の言語: 日本語

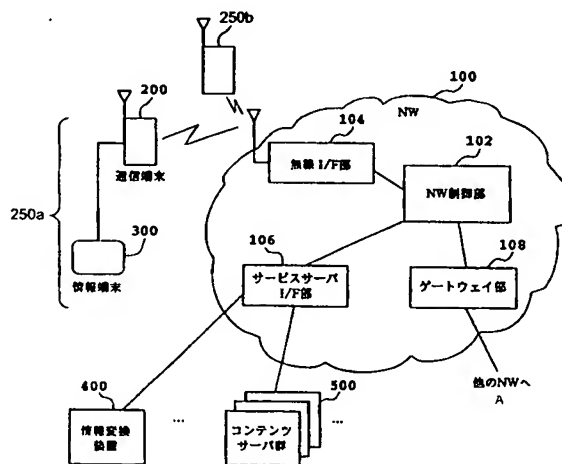
(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2000-243289 2000年8月10日 (10.08.2000) JP(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社
エヌ・ティ・ティ・ドコモ (NTT DOCOMO, INC.)
[JP/JP]: 〒100-6150 東京都千代田区永田町2丁目11-1
Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 梅田成視
(UMEDA, Narumi) [JP/JP]: 〒236-0052 神奈川県横浜市金沢区富岡西6丁目40-14 Kanagawa (JP). 横山 勉
(YOKOYAMA, Tsutomu) [JP/JP]: 〒236-0015 神奈川県
横浜市金沢区金沢町103-B203 Kanagawa (JP). 本郷
節之 (HONGO, Sadayuki) [JP/JP]: 〒233-0015 神奈川県
横浜市港南区日限山1-52-305 Kanagawa (JP).(74) 代理人: 長谷川芳樹, 外(HASEGAWA, Yoshiki et al.);
〒104-0061 東京都中央区銀座二丁目6番12号 大倉本
館 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO,
NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW,
MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,

[続葉有]

(54) Title: MOBILE COMMUNICATION SYSTEM, RESOURCE SWITCHING METHOD THEREOF, NETWORK CONTROL
APPARATUS INCLUDED THEREIN, AND NETWORK CONTROL METHOD(54) 発明の名称: 移動通信システム、そのリソース切替方法、それに含まれるネットワーク制御装置及びネットワー
ク制御方法200...INFORMATION TERMINAL
300...INFORMATION TERMINAL
104...RADIO I/F SECTION
102...NW CONTROL UNIT
106...SERVICE SERVER I/F SECTION108...GATEWAY SECTION
400...INFORMATION CONVERTER APPARATUS
500...CONTENTS SERVER GROUP
A...TO ANOTHER NW(57) Abstract: A mobile communication system and others having a structure for realizing a network seamless for effecting a roam-
ing between different kinds of networks; a contents seamless for effecting a conversion between different kinds of codes or media;
and a device seamless for allowing the utilization of an optimum input/output device

[続葉有]



LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

according to an environment. This mobile communication system detects a variation, such as a variation of service environment, with respect to any objects, for example, mobile terminals, notifies at least one of the apparatuses related to that variation of the detection result, modifies the resources constituting the network so that they can cope with the new environment, and effects a switching therebetween. This realizes the construction of a seamless network that automatically eliminates a seam (limitation) associated with the foregoing variation as of service environment.

(57) 要約:

この発明は、異種ネットワーク間でローミングを行うための「ネットワークシームレス」、異種符号またはメディア間で変換を行うための「コンテンツシームレス」、周囲の環境に合わせて最適な入出力デバイスが利用できる「デバイスシームレス」を実現するための構造を備えた移動通信システム等に関する。当該移動通信システムは、例えば移動端末などのいずれかの対象について、使用環境等の変化を検出し、該変化に関連する少なくとも1つの装置に検出結果を通知し、ネットワークを構成する各種リソースを、新たな環境に対応するよう設定し、そして、その切り替えを行う。これにより、該環境等の変化対するシーム（制限）を自動的に除去する、シームレスなネットワークの構築を可能にする。

明細書

移動通信システム、そのリソース切替方法、それに含まれるネットワーク制御装置及びネットワーク制御方法

技術分野

- 5 この発明は、移動通信システム、そのリソース切替方法、それに含まれるネットワーク制御装置及びネットワーク制御方法に関するものである。

背景技術

- 10 従来の移動通信システムは、ユーザが操作して移動端末（移動局）をインターネットに接続し、WWWサーバから提供されるウェブ情報をユーザが移動端末を介して閲覧する情報提供システムとして実現されている。例えば、このような情報提供システムとして、株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモが提供するiモード・サービス（サービス名）等がある。

発明の開示

- 15 発明者らは、従来の移動通信システムを検討した結果、以下のような課題を発見した。すなわち、従来の移動通信システムは、情報提供サービスに関し、ユーザによる移動端末を介した情報閲覧に際して、例えば、周辺が暗くなりディスプレイに表示される画像が見えなくなった場合、電車やバスの車内に入った場合等においても、ユーザ自身が手動でコンテンツの切り換えを行わない限り、画像情報と音声情報との相互変換は行われなかった。換言すれば、移動端末の使用環境
- 20 に応じて、WWWサーバから提供されるウェブ情報を切り替えながらの閲覧を可能にする移動通信システムは存在しなかった。

- 25 また、ユーザによる移動端末を介した情報閲覧に際して、例えば、情報閲覧する端末が変更された場合も、端末の変更に伴って自動的にコンテンツの切替を可能にする移動通信システムは存在しなかった。さらに、ユーザによる移動端末を介した情報閲覧に際して、例えば、提供されるコンテンツが画像情報から音声情報に変更された場合、ユーザが手動で各ネットワーク資源の切り換えを行わない

限り、閲覧されるコンテンツに応じて、ネットワーク・リソースを切り替えて閲覧可能にする移動通信システムは存在しなかった。

この発明は上述のような課題を解決するためになされたものであり、移動通信における種々のシーム（制限）を自動的に除去し、環境変化等に対応可能なシームレス・ネットワークの構築を可能にするための構造を備えた移動通信システム、そのリソース切替方法、それに含まれるネットワーク制御装置及びネットワーク制御方法を提供することを目的としている。

上述の目的を達成すべく、この発明に係る移動通信システムは、検査手段と、通知手段と、設定手段と、そして切替手段を少なくとも備える。上記検出手段は、被検査対象が存在する環境の変化及び該被検査対象の能力の変化の少なくともいずれかを検出する。上記通知手段は、検出手段により検出された変化に関連する1又はそれ以上の装置に対して少なくとも該検出結果を通知する。上記設定手段は、ネットワーク・リソース及び情報形式のうち少なくともいずれかを、検出手段により検出された変化に対応するよう新たに設定する。そして、上記切替手段は、ネットワーク・リソース及び情報形式を、設定手段の設定内容に切り換える。

なお、上述のような構成を備えた移動通信システムにおいて、上記被検査対象は、通信端末、無線区間の伝送手段及びネットワーク内の伝送手段のうちの少なくともいずれかを含む。また、上記ネットワーク・リソースは、無線通信チャネル、送受信装置、ネットワーク内回線、通信ノード装置、通信端末、情報切替装置及び情報変換装置のうちの少なくともいずれかを含む。

この発明に係る移動通信システムにおいて、上記切替手段には、情報形式の切替として、ネットワーク上を転送される情報のメディア（音声、画像、テキストなど）の変更、あるいは符号化方式及び符号化速度などの同一メディア間における伝送品質の変更を行う情報変換装置が含まれる。ここで、情報変換装置は、ネットワーク・インターフェース部、情報変換部、そして制御部を、少なくとも備える。上記ネットワーク・インターフェース部は、ネットワークを構成するリソ

ースとの間で情報の送受信を行う。上記情報変換部は、ネットワーク・インターフェース部を介して取り込まれた情報の形式を変換し、変換後の情報を該ネットワーク・インターフェース部を介して該ネットワーク上へ送出させる。上記制御部は、ネットワークを制御するネットワーク制御部からの指示に従って、情報変換部を制御する。

なお、この発明に係るネットワーク制御方法は、受信ステップ、決定ステップ及び制御ステップを順次実行する。ここで、受信ステップは、被検査対象の存在する環境の変化及び該被検査対象の能力の変化のうち少なくともいずれかの検出通知を該被検査対象から受信する。決定ステップは、被検査対象から受信した検出通知により特定される変化に適したネットワーク・リソース及び情報形式のうち少なくとも一を決定する。そして、制御ステップは、決定されたネットワーク・リソース及び情報形式の少なくともいずれかについて、検出された変化に適合するように前記被検査対象を制御する。一方、このようなネットワーク制御方法を実現するネットワーク制御装置は、上記受信ステップ、決定ステップ、及び制御ステップをそれぞれ実行する受信手段、決定手段、及び制御手段を備えている。

さらに、上述のような構造を備えた移動通信システムのリソース切替方法は、検出ステップと、通知ステップと、設定ステップと、そして切替ステップを備える。上記検出ステップは、被検査対象が存在する環境の変化及び該被検査対象の能力の変化の少なくともいずれかを検出する。上記通知ステップは、検出ステップにおいて検出された変化に関連する少なくとも1つの装置に対して該検出結果を通知する。上記設定ステップは、ネットワーク・リソース及び情報形式のうち少なくともいずれかを、検出ステップにおいて検出された変化に対応するように新たに設定する。そして、上記切替ステップは、ネットワーク・リソース及び情報形式を、設定ステップで新たに設定された内容に切り換える。具体的に、上記切替ステップでは、情報形式の切替として、ネットワーク上を転送される情報のメディア（音声、画像、テキストなど）の変更、あるいは符号化方式及び符号化速

度などの同一メディア間における伝送品質の変更を行うステップを含む。

上述のように、この発明に係る移動通信システム及びそのリソース切替方法は、当該移動通信システムのいずれかの装置、例えば、移動端末やそれに接続された情報処理装置、ネットワーク内の各ノードや該ネットワークに接続された各ノード

5 ド等において、いずれかの対象について使用環境等の変化が検出されると、該環境等の変化が、該変化に関連する少なくとも1つの装置に通知されるとともに、通知された装置において新環境等に対応すべく各種リソースがセットアップされ、その切り替えが行われる。このように、当該移動通信システム及びそのリソース切替方法によれば、移動通信における種々のシーム(制限)が自動的に除去され、
10 種々の環境の変化に対応可能なシームレス・ネットワークの構築が可能になる。すなわち、当該移動通信システム及びそのリソース切替方法は、異種ネットワーク間でローミングを行うための「ネットワークシームレス」、異種符号またはメディア間で変換を行うための「コンテンツシームレス」、周囲の環境に合わせて最適な入出力デバイスが利用できる「デバイスシームレス」を可能にする。また、こ
15 のような構成により、無線区間の電波環境の変化、端末の周辺環境の変化、端末の能力の変化、伝送ネットワークの変化、提供されるコンテンツの変化等が効率的に検知される。

ここで、「無線区間の伝送手段」とは、情報伝送を行うための無線通信チャネル、及びそのチャネルにおける情報の送受信を行う装置等をいう。無線通信チャネル
20 は、無線アクセス方式によって、設定パラメータが異なる。例えば、FDMA方式では、無線チャネルは無線周波数で表される。また、TDMA方式では、無線周波数とスロット番号で表され、さらに、CDMA方式では、無線周波数と拡散コードで表される。また、「ネットワーク内の伝送手段」とは、通信ノード間を結ぶ回線であって、STM、ATM、WDMなどさまざまな方式がある。回線で通
25 信を行うための通信ノード装置等もこの「ネットワーク内の伝送手段」に含まれる。さらに、「ネットワーク・リソース」とは、情報伝送を行うための伝送手段、

例えば無線通信チャネル、送受信装置、ネットワーク内回線、通信ノード装置、通信端末等を言う。情報切替装置、情報変換装置等も「ネットワーク・リソース」に含まれる。

5 なお、この発明に係る各実施例は、以下の詳細な説明及び添付図面によりさらに十分に理解可能となる。これら実施例は単に例示のために示されるものであって、この発明を限定するものと考えべきではない。

10 また、この発明のさらなる応用範囲は、以下の詳細な説明から明らかになる。しかしながら、詳細な説明及び特定の事例はこの発明の好適な実施例を示すものではあるが、例示のためにのみ示されているものであって、この発明の思想及び範囲における様々な変形および改良はこの詳細な説明から当業者には自明であることは明らかである。

図面の簡単な説明

図1は、この発明に係る移動通信システムの概略構成の一例を示す図である。

図2は、図1に示されたNW制御部102の概略構成を示すブロック図である。

15 図3は、図1に示された通信端末の概略構成を示すブロック図である。

図4は、図1に示された情報端末の概略構成を示すブロック図である。

図5は、図1に示された情報変換装置の概略構成を示すブロック図である。

図6は、図5に示された情報変換装置において行われる情報変換の例を説明するためのテーブルである。

20 図7は、この発明に係る移動通信システム及びそのリソース切替方法において、端末周囲の環境変化に対応して、該端末に送信されるコンテンツがテキスト情報から音声情報に変更される場合（メディア変換）の通信シーケンスの一例を示す図である。

25 図8は、この発明に係る移動通信システム及びそのリソース切替方法において、無線環境（伝送能力）の変化に対応して、画像コーデックのレートを変換する場合の通信シーケンスの一例を示す図である。

図 9 は、この発明に係る移動通信システム及びそのリソース切替方法において、端末周辺の環境変化に対応して、コンテンツのメディア及び伝送手段が変換される場合の通信シーケンスの一例を示す図である。

5 図 10 は、この発明に係る移動通信システムが適用された TV 会議の実現イメージの一例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明に係る移動通信システム及びそのリソース切替方法の各実施例を、図 1 ～図 10 を参照しながら説明する。なお、図の説明において同一部位、同一要素には同一符号を付して重複する説明を省略する。

10 図 1 は、この発明に係る移動通信システムの概略構成の一例を示す図である。この移動通信システムは、ネットワーク NW 100 と、情報通信端末と、ネットワーク NW 100 に接続された情報変換装置 400、そして、コンテンツサーバ群 500 とを少なくとも備える。情報通信端末には、通信端末 200 に接続された情報端末 300 から構成される分離型の情報通信端末 250 a と、これらが一
15 体となって構成される一体型の情報通信端末 250 b とが含まれる。

ネットワーク NW 100 は、NW 制御部 102 と、無線インタフェース部 104 と、サービスサーバインタフェース部 106 と、ゲートウェイ部 108 とを含み、通信端末 200、情報変換装置 400、コンテンツサーバ群 500 間を相互に接続するとともに、移動通信の回線交換やパケット交換を行う。ネットワーク
20 NW 100 は、例えば、インターネット、イントラネット、LAN（有線／無線の双方を含む）、公衆電話網（アナログ／デジタルの双方を含む）、PDC/PDC-P 方式等の携帯回線交換網／携帯パケット交換網、無線呼出網、PHS 網、衛星通信網等のネットワークのうちいずれかを含んでもよい。また、ネットワーク NW 100 には、複数のルータが接続され、それらをパケットがルーティングさ
25 れながら伝送されるようなネットワークも含まれる。

NW 制御部 102 は、無線インタフェース部 104、サービスサーバインタフ

エース部 106 及びゲートウェイ部 108 に接続され、ネットワークの制御プログラム、各種の通信処理手順等が規定されたプログラム、及び所要データを格納するためのストレージを備え、ネットワーク NW 100 を統括的に制御する。無線インタフェース部 104 は、NW 制御部 102 に接続され、通信端末 200 との間の無線通信を可能にする。サービスサーバインタフェース部 106 は、NW 制御部 102 に接続され、情報変換装置 400 及びコンテンツサーバ群 500 とのインタフェース機能を有する。ゲートウェイ部 108 は、NW 制御部 102 に接続され、他のネットワークとのゲートウェイ機能を有する。

なお、図 2 は、図 1 に示された NW 制御部 102 の概略構成を示すブロック図である。また、図 1 では、ネットワーク NW 100 内の 1 カ所に集中して NW 制御部 102 が存在するよう示されている。しかしながら、NW 制御は複数箇所に分散して行われてもよい（ネットワーク NW 100 内に複数の NW 制御部が設けられてもよい）。例えば、複数のルータ及びそれらを接続する伝送路等でネットワーク NW 100 が形成されている場合、NW 制御部は該複数のルータによって構成されてもよい。

次に、NW 制御部 102 の構成及び動作について説明する。

NW 制御部 102 は、少なくとも、制御部 110 と、リソース管理部 112 と、回線切替部 114 と、コンテンツ管理部 116 と、そして情報変換管理部 118 とを備える。制御部 110 は、NW 制御部 102 全体を統括的に制御する。また、制御部 110 は、接続されている複数の機能ブロックの相互情報交換を制御する。さらに、制御部 110 はリソース管理部 112 に対し、制御の対象となる端末、呼、フローあるいはセッションに割り当てられたり使用されている各種リソースの割当量の変更、割当て中止を必要に応じて指示する。加えて、制御部 110 はリソース管理部 112 に対し、新規に通信が開始される際、リソースの割り当てを新たに指示する。一方、制御部 110 は回線切替部 114 に対し、制御対象となる端末、呼、フローあるいはセッションに関して、ネットワーク NW 100 内

で情報伝送するための回線切替の指示や、パケットネットワークの場合にはパケットのルーチングを切替るような回線切替／ルーチング制御の指示を、必要に応じて行う。また、制御部 110 は、必要に応じて他のネットワークからの情報信号のルーチング制御の指示を行う。制御部 110 はコンテンツ管理部 116 に対し、端末、呼、フローあるいはセッションごとに通信されたり、また通信されようとしている情報のメディア、符号化方式、符号化速度等に関する指示を必要に応じて行う。制御対象となる端末、呼、フローあるいはセッションにおける情報変換が必要な場合、制御部 110 は情報変換管理部 118 に対し、変換元及び変換後の情報のメディア、符号化方式、符号化速度等を指示する。

リソース管理部 112 は、制御部 110 に接続され、無線インタフェース部 104、不図示のネットワーク内の有線伝送路をはじめとする、ネットワーク NW 100 内の無線／有線の情報伝送路、伝送のための装置等、各種リソースの割当て及び割当てリソース量の変更指示（リソース管理）を、端末、呼、フローあるいはセッションごとに行う。回線切替部 114 は、制御部 110 に接続され、ゲートウェイ部 108 の動作を制御する。また、回線切替部 114 は、他のネットワークからの情報信号のルーチングを制御するとともに、ネットワーク NW 100 内で情報伝送を行うための回線切替を行ったり、パケットネットワークにおいては、パケットのルーチングの切替制御（回線切替／ルーチング制御）を、端末、呼、フローあるいはセッションごとに行う。

一方、コンテンツ管理部 116 は、制御部 110 に接続されている。このコンテンツ管理部 116 は、端末、呼、フローあるいはセッションごとに、提供されるコンテンツや情報メディア、符号化方式、符号化速度等を管理し、必要に応じて、サービスサーバインタフェース部 106 を介してサービスサーバ群 500 や情報変換装置 400 との間で、通信されている情報のメディア、符号化方式、符号化速度等について指示を与えたり、情報交換を行う。

情報変換管理部 118 は、制御部 110 に接続されている。この情報変換管理

部 1 1 8 は、端末、呼、フローあるいはセッションについて情報変換が必要か否かを判断し、情報変換が必要であると判断した場合に、変換元及び変換後の情報のメディア、符号化方式、符号化速度等を管理する。また、情報変換管理部 1 1 8 は、必要に応じて、サービスサーバインターフェース部 1 0 6 を介してコンテンツサーバ群 5 0 0 や情報変換装置 4 0 0 との間で、通信されている情報のメディア、符号化方式、符号化速度等について指示を与えたり、情報交換を行う。

図 1 に示された通信端末 2 0 0 は、情報端末 3 0 0 に接続され、無線インタフェース部 1 0 4 との間で無線通信を行う。ここで、通信端末 2 0 0 は、無線呼出端末、PHS 端末、携帯端末 (IMT-2000 対応の携帯端末も含む)、通信機能を備えた携帯情報端末 (PDA) 等のうちいずれかであってもよく、特に、携帯端末は、電子メール機能やインターネットへのアクセス機能を有する端末であってもよい (例えば、株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ (会社名) が提供する i モード (サービス名) 端末等)。

図 3 は、図 1 に示された通信端末 2 0 0 の概略構成を示すブロック図である。

通信端末 2 0 0 は、少なくとも、制御部 2 0 2 と、アンテナ部 2 0 4 と、ネットワーク検出部 2 0 6 と、ネットワーク通信部 2 0 8 と、端末インタフェース部 2 1 0 とを少なくとも備える。制御部 2 0 2 は、通信端末 2 0 0 全体を統括的に制御する。アンテナ部 2 0 4 は、ネットワーク検出部 2 0 6 及びネットワーク通信部 2 0 8 に接続され、無線インタフェース部 1 0 4 との間で無線通信を可能にする。ネットワーク検出部 2 0 6 は、制御部 2 0 2 及びアンテナ部 2 0 4 に接続され、通信端末 2 0 0 が接続されている 1 又はそれ以上のネットワーク NW 1 0 0 を検出する。ネットワーク通信部 2 0 8 は、制御部 2 0 2 及びアンテナ部 2 0 4 に接続され、ネットワーク検出部 2 0 6 において検出された 1 又はそれ以上のネットワーク NW 1 0 0 との間で、それぞれ通信を行う。端末インタフェース部 2 1 0 は、制御部 2 0 2 に接続され、情報端末 3 0 0 とのインタフェース機能を有する。

図 1 に示された情報端末 300 は、通信端末 200 に接続され、ネットワーク NW100 を介して、コンテンツサーバ群 500 からコンテンツを閲覧する。また、情報端末 300 は、自身が存在する環境（設置状況）を検出するための構造を備える。例えば情報端末 300 は、既知のパーソナルコンピュータ、ワークステーション、PDA 等の情報処理端末を含む情報処理装置に各種のセンサやプリンタやディスプレイやイメージスキャナ等の周辺装置が接続され、該情報処理装置にこの発明に係る移動通信システムの情報提供サービスを実現させるソフトウェア（プログラム、データ等を含む）が実装されることにより実現可能である。

図 4 は、図 1 に示された情報端末 300 の概略構成を示すブロック図である。

情報端末 300 は、制御部 302 と、操作入出力部 304 と、音声入出力部 306 と、画像入出力部 308 と、環境検出部 310 と、通信インタフェース 312 と、ローカルデバイス 314 と、記憶部 316 とを、少なくとも備える。制御部 302 は、情報端末 300 全体を統括的に制御する。制御部 302 は、OS (Operating System) 等の制御プログラム、各種の処理手順等が規定されたプログラム、及び所要データを格納するための内部メモリを有し、これらのプログラム等により、種々の情報処理を行う。操作入出力部 304 は、制御部 302 に接続され、操作入出力を可能にする。なお、操作入出力部 304 は、例えば、ユーザが操作するマウス等の各種ポインティングデバイス、キーボード、イメージスキャナ、デジタイザ等を含む。音声入出力部 306 は、制御部 302 に接続され、音声の入出力を可能にする、例えばマイク、スピーカ等を含む。画像入出力部 308 は、制御部 302 に接続され、画像の入出力を可能にする、例えばビデオカメラ、デジタルカメラ、ディスプレイなどの表示装置等を含む。環境検出部 310 は、制御部 302 に接続され、情報端末 300 が置かれている環境を検出する、例えば電波環境を検出する装置、Bluetooth 等の局所無線手段等により外部から通知される周辺環境情報（例えば、電車やバスの車中、劇場や病院等の中等）を検出するための装置、外界の明るさを検出する装置、温度

検出装置等を含む。なお、被検査対象が存在する環境の変化を検出するための検出手段は、通信端末200等の他の装置に設けられてもよい。通信インタフェース312は、制御部302に接続され、通信端末200の端末インタフェース部210との間のインタフェース機能を有する。ローカルデバイス314は、制御部302に接続され、個別の機能を実現する。記憶部316は、RAM、ROM等のメモリ装置、ハードディスク等の固定ディスク装置、フレキシブルディスク、光ディスク等のストレージ手段であり、各種処理に用いる各種のテーブルやファイルやデータベース等を格納する。

なお、図1に示された情報通信端末250bは、通信端末200の機能と情報端末300の機能を備えた一体型の情報通信端末であり、該通信端末200及び情報端末300と同様の構成要素を備える。

以上のような構成を備えた実施形態において、情報端末300は、通信端末200を介してネットワークNW100と無線通信を行い、コンテンツサーバ群500が提供するコンテンツに関するデータを受信し、内蔵するブラウザを利用してコンテンツの閲覧を可能にする。このとき、以下に詳細に示すように、当該移動通信システムのいずれかの装置において、いずれかの対象について環境等の変化が検出されると、該環境等の変化に関連する少なくとも1つの装置に検出結果が通知される。そして、通知された装置において変化後の環境に対応すべく各種リソースがセットアップされ、その切り替えが自動的に行われる。

図5は、図1に示された情報変換装置400の構成を示すブロック図である。

情報変換装置400は、NW制御部102の指示に従ってコンテンツサーバ群500からのコンテンツ、あるいはネットワークNW100に存在するかあるいは他のネットワークに存在する通信端末からの情報を他の情報形式に変換する機能を有する。図5に示されたように、情報変換装置400は、NWインターフェース部402と、情報変換部404と、そして、制御部406を備える。NWインターフェース部402は、ネットワークNW100中のサービスサーバI/F

部 1 0 6 に接続され、NW制御部 1 0 2 やコンテンツサーバ群 5 0 0 との信号送受信を行う。情報変換部 4 0 4 は、NWインターフェース部 4 0 2 及び制御部 4 0 6 に接続され、NWインターフェース部 4 0 2 から入力されるコンテンツの情報信号を、制御部 4 0 6 の指示に従って他の情報形式へ変換する。また、制御部 4 0 6 は、NWインターフェース部 4 0 2 を介してNW制御部 1 0 2 から情報変換に関する指示を受け、その指示情報を情報変換部 4 0 4 へ通知する。

上記情報変換部 4 0 4 は、同一メディアにおいて符号化方式や符号化速度など、伝送品質を変更する機能（第 1 機能）と、メディア自体を変更する機能（第 2 機能）のうち、システムに必要な少なくともいずれかの機能を有する。第 1 機能の例としては、例えば、音声というメディアにおいて、 12.2 kbit/s の符号化速度を 8 kbit/s に変換する場合が相当する。また、同じ音声を符号化する場合であっても、符号化速度や音声品質の違いによって様々な音声符号化方式がある。それら音声符号化方式間で相互に情報変換する機能も上述の第 1 機能に含まれる。一方、第 2 機能の例としては、例えば、テキスト情報を音声情報に変換する場合が相当する。すなわち、音声合成技術等を利用してテキスト情報を読み上げる機能である。逆に、音声情報を、音声認識技術を利用してテキスト情報に変換する場合も第 2 機能に含まれる。さらに、画像情報をその画像を説明する音声情報に変換するなど、様々な情報変換が考えられる。図 6 は、上述のような情報変換に関する複数の例を示すテーブルである。

上述のような構造を備えた情報変換装置 4 0 0 は、NW制御部 1 0 2 において通信を行う際に情報変換が必要であると判断されたときに動作する。すなわち、NW制御部 1 0 2 において、通信を行うか行っている呼、フローあるいはセッションにおける環境やリソース状況から情報変換が必要か否かが判断される。このNW制御部 1 0 2 において情報変換が必要であると判断された場合、その指示情報がサービスサーバ I/F 部 1 0 6 を介して情報変換装置 4 0 0 へ通知される。したがって、このような情報変換指示は、呼、フローあるいはセッションごとに

行われる。

情報変換装置 400 において、通知された情報変換指示情報は NW インターフェイス部 402 を介して制御部 406 へ入力される。制御部 406 は、その指示内容に従って情報変換部 404 へ指示内容に一致した情報変換の指示を行う。

- 5 制御部 406 から情報変換部 404 への指示としては、例えば、図 6 に示されたような情報変換指示である。なお、図 6 中の識別番号は、端末、呼、フローあるいはセッションを識別するための番号である。例えば、図 6 に示された第 1 例（識別番号 1）は、上記第 1 機能に相当する情報変換である。この場合、制御部 406 から情報変換部 404 に対し、12.2 kbit/s の音声から 8 kbit/s の音声への情報変換を行う旨の指示が行われる。この指示により NW インターフェイス部 402 を介して入力された 12.2 kbit/s の音声は情報変換部 404 において 8 kbit/s の音声へ変換され、再度 NW インターフェイス部 402 へ出力される。そして、変換された 8 kbit/s の音声（音声情報）がサービスサーバ I/F 部 106 を介して識別番号 1 に相当する、呼、フローあるいはセッションの相手先端末に伝送される。なお、図 6 に示された第 2 及び第 3 の例（識別番号 2 及び 3）は、上記第 2 機能に相当するテキスト音声間の情報変換、そして、図 6 に示された第 4 の例は、上記第 2 機能に相当する動画像ー静止画像間の情報変換である。

（変化を検出する対象）

- 20 被検査対象は、無線区間の伝送手段における電波環境の変化であってもよい。例えば、通信中の端末が屋外から屋内へ移動している場合などにおける伝送品質の変化（低下）、また、最初はビル陰等で通信していたために電波が弱い状態であったがビル陰外に移動することにより電波状態が改善され伝送品質がよくなる、などが電波環境の変化に相当する。また、端末の移動により、現在通信中のセルの電波が弱くなり、隣接セルの電波の方が強くなることがある。これらを判別する方法として、通信端末 200 において、セル判定（例えば、周辺セルの「とま

り木チャネル」の受信レベルの比較)や、伝送品質モニタ(例えば、S I Rやパイロット信号のビット誤り率、伝送遅延等の測定)により、電波環境の変化検出が行われてもよい。

セル判定が行われる場合について説明する。セルラ方式の移動通信においては、
5 エリアは複数のセルで覆われている。各セルの基地局は、基地局ごとに異なる周波数(とまり木チャネル)で、同一の送信電力の信号を送信している。通信端末200において、NW検出部206は、それらのとまり木チャネルの周波数が予め分かっているため、複数の基地局のとまり木チャネルの受信レベルを測定し、各測定結果を比較することによって、通信に最適な基地局が変わったことが検出
10 される。

一方、伝送品質の変化検出では、通信端末200は、通信中にNW通信部208において、様々な伝送品質の指標を測定している。例えば、信号と干渉の電力比であるS I Rは、情報の伝送品質であるビット誤り率やフレーム非受信率と一意の関係にあり、S I Rが高いほどビット誤り率は低く、フレーム非受信率は低い。
15 これを利用して測定されたS I Rに基づいて、電波環境の変化が検出される。また、パイロット信号のビット誤り率の測定により、伝送損失の測定も可能である。パイロット信号は、受信側において予めその内容が分かっている信号であり、それがどの程度誤って伝送されるかを確認することで、伝送品質が測定でき、電波環境の変化が検出される。また、伝送遅延時間も伝送品質の1つである。この
20 伝送遅延時間は、通信端末200から基地局に対して伝送遅延測定用の測定パケットを送信し、基地局側ではその測定パケットを折り返し通信端末200に送信する際の往復時間を測定することにより得られる。電波環境が変わると、伝送時の再送回数が変わるなど、伝送遅延にも影響が出てくるので、これも検出に利用可能である。

25 また、被検査対象は、バスや電車への乗車等、端末の周辺から提供される周辺環境の変化であってもよい。このため、無線LAN、赤外線通信、Bluetooth

o t h等の局所無線手段により提供される情報により検出される周辺環境の変化も被検査対象となり得る。通信端末200ではNW検出部206に、また、情報端末300では環境検出部310に局所無線インターフェースが設けられている。バス、電車、図書館などの建物内などに、局所無線システムが導入されており、

5 当該通信端末200や情報端末300は、そのインターフェースを介して受信可能であり、システム側では、移動体内、例えばバス、電車内であること、建物内であることを報知し、それが端末で当該インターフェースの受信信号から得られるようなシステムに構築しておくことにより、周辺環境の変化は容易に検出される。

- 10 使用端末が、高密度画像表示可能な能力を有する端末から高密度画像が表示できない端末へ変えられた場合など、端末の能力変化が被検査対象であってもよい。この場合、ネットワークNW100のNW制御部102、通信端末200等において端末能力の変化を伴う構成の変更も自動的に検知され得る。

- 15 通信経路が伝送品質、端末能力等の異なるネットワークに変えた場合など、使用するネットワークの変更も被検査対象になり得る。例えば、セルラ移動通信システムと無線LANシステムの両方が利用できる通信端末が、それら異なるネットワーク間で切り換えられる場合に相当する。通信端末200が、最初にセルラ移動通信システムで通信している場合、他のシステムである無線LANシステムが利用可能であるかを、NW検出部206で受信レベル等を測定することにより
- 20 判定し、通信できる場合であって、より無線LANシステムの方がユーザにとって、伝送品質、能力等の観点から好ましい場合に、システム（ネットワーク）間での切替（変化）が行われる。

- また、提供されるコンテンツを、動画及び音声を含むコンテンツから静止画及びテキストを含むコンテンツに切り換える場合等、提供コンテンツの変化も被検査対象になり得る。この場合、ネットワークNW100のコンテンツ管理部11
- 25 6等においてコンテンツサーバ群500から提供されるコンテンツを一括管理す

ることにより、提供コンテンツの変化が検出される。

(変化の通知)

- 5 上述のような被検査対象について、環境変化や能力変化が検出された場合、関連する装置あるいは機能に対し、その検出結果が通知される。すなわち、変化後に必要となる情報や、使用するメディア、所要品質等の情報が必要な装置等に通知されることにより、伝送に必要なネットワーク・リソースが確保される。例えば、端末等から被検査対象が存在する環境や能力の変化がネットワーク NW 1 0 0 に通知される。また、その逆もあり得る。

(新環境のセットアップ)

- 10 上述のように変化の通知を受けた各装置、機能は、通知された環境に対応するための条件を満足すべく、リソース等を確保し、通信環境（無線チャネル、ネットワーク内の伝送手段等）をセットアップする。例えば、ネットワーク NW 1 0 0 が通知を受けた場合、NW制御部 1 0 2 において、制御部 1 1 0 による制御の下、リソース管理部 1 1 2 がリソースの再割り当てを行い、回線切替部 1 1 4 が
15 必要な伝送品質を満たすネットワークの回線を割り当て、コンテンツ管理部 1 1 6 が提供コンテンツのメディア等を調査し、そして、情報変換管理部 1 1 8 がメディア変換等の準備を行う。

(新環境への切り替え)

- 20 上述のようにセットアップが完了した各装置、機能は、新しい通信環境等への切り替えを行う。

- これにより、従来はユーザ環境に応じて自動的に通信環境等を切り替えることができなかったが、この発明に係る移動通信システム及びそのリソース切替方法では、環境に応じた切り替えが自動的に実行され得る。例えば、伝送品質が悪い状態のときには、誤りに対して強くするため、音声情報の情報量を減らし、誤り
25 訂正用の情報ビットを増やした音声 CODEC に変更したり、周辺環境に合わせて音質を換えたり、ユーザに見易いように、文字の大きさ、精緻さを換えたりす

る等、異なる伝送品質の下での、同一メディアでの切り替えが可能になる。その上、例えば、周辺が暗くなる場合には、自動的に画像情報から音声情報へ切り替える等、異なるメディアでの切り替えも可能になる。

さらに、端末の能力変化に応じて、自動的にコンテンツや通信手段が変換され、切り替えられたり、また、例えば、テキスト情報のみのコンテンツが画像情報を含むコンテンツに変わったことに対応して、ネットワーク、無線伝送、端末の各機能がそれぞれ対応するようにリソースが確保、変更されるようセットアップされれば、コンテンツの要求条件に合わせた形で、各装置、機能等の切替が可能になる。

なお、例えば、テレビ電話システムのような双方向通信に当該移動通信システム及びそのリソース切替方法が適用できるのは当業者にとって自明である。

次に、以上のように構成された、この発明に係る移動通信システム及びそのリソース切替方法の動作の一例について、図7～図10を用いて説明する。

(1) 端末周辺の環境変化が検出されコンテンツのメディア変換が行われる場合

図7は、この発明に係る移動通信システム及びそのリソース切替方法において、端末周囲が暗くなったことを光センサが検出したことにより、端末に送信されるコンテンツがテキスト情報から音声情報に変更される場合の通信シーケンスの一例を示す図である。なお、この図7には、該通信シーケンスのうちこの発明に係る部分のみを概念的に示されている。

まず、情報端末300は、ネットワークNW100を介して、コンテンツサーバ群500からテキスト情報のコンテンツを受信している(ステップS702)。

情報端末300の環境検出部310は、周辺の明るさが一定の閾値を下回ったことにより、環境変化を検出する(ステップS704)。制御部302は、該環境変化が通知されると、記憶部316に記憶された該変化に対応するためのセットアップ情報を参照する。そして、制御部302は、該参照したセットアップ情報

に従って、コンテンツ内容をテキスト情報から音声情報に変更するように、各種リソースの割り当て準備を行う。

5 ついで、制御部 3 0 2 は、通信インタフェース 3 1 2 を介して、通信端末 2 0 0 に音声情報切替要求を送信し、この音声情報切替要求が通信端末 2 0 0 を経由してネットワーク NW 1 0 0 の制御部 1 1 0 に送信される (ステップ S 7 0 6)。

NW 制御部 1 0 2 の制御部 1 1 0 は、コンテンツ管理部 1 1 6 及び情報変換管理部 1 1 8 に、テキスト情報を音声情報に変更するように通知するとともに (メディア変換指示)、サービスサーバインタフェース部 1 0 6 を介して、対応する情報変換装置 4 0 0 及びコンテンツサーバ群 5 0 0 に指示する (ステップ S 7 0 8)。
10 これにより、コンテンツサーバ群 5 0 0 から提供しているテキスト情報が情報変換装置 4 0 0 に入力されるようになり、情報変換装置 4 0 0 において該テキスト情報が音声情報に変換される (ステップ S 7 1 0)。なお、情報変換装置 4 0 0 におけるテキスト情報から音声情報への変換は、例えば、特開平 5 - 1 6 5 4 8 6 号公報に示されたテキスト音声変換装置等を利用することにより可能である。

15 NW 制御部 1 0 2 の制御部 1 1 0 は、リソース管理部 1 1 2 にネットワーク NW 内のリソースを音声信号に対応するリソース、例えば、回線交換方式のネットワーク・リソースに変更するように通知し、リソース管理部 1 1 2 は、情報変換装置 4 0 0 から端末への接続を含め、該ネットワーク NW 内のリソースの割り当てを行う (ステップ S 7 1 2)。一方、NW 制御部 1 0 2 の制御部 1 1 0 は、リ
20 ソース管理部 1 1 2 に無線リソースを音声信号に対応するリソースに変更するように通知し、リソース管理部 1 1 2 は、無線リソースの設定及び割り当てを行う (ステップ S 7 1 4 ~ ステップ S 7 1 6)。

なお、リソースの割り当てが完了すると、通信端末 2 0 0 から情報端末 3 0 0 に対してリソース設定完了通知が送信される (ステップ S 7 1 8)。情報端末 3 0 0
25 では、リソースの切替が実行され (ステップ S 7 2 0)、音声情報のコンテンツが受信される (ステップ S 7 2 2)。また、情報端末 3 0 0 は、切替完了通知を通信

端末 200 及びネットワーク NW100 の NW制御部 102 に通知する（ステップ S724）。

5 以上の動作により、通信端末 200、ネットワーク NW100、情報変換装置 400 及びコンテンツサーバ 500 では、各種の旧リソースが開放されるとともに（ステップ S726）、無線回線及びネットワーク NW100 内の回線（NW内回線）の旧ネットワーク・リソースも開放される（ステップ S728）。

10 なお、上述の実施例では、通信端末 200 と情報端末 300 とを独立の筐体、すなわち分離型の情報通信端末 250a（図 1 参照）として実現する場合が一例として説明されているが、情報通信端末はこのような形態に限定されるものではなく、これら通信端末と情報端末とが適宜相互に組み合わせられた 1 つの筐体、すなわち一体型の情報通信端末 250b（図 1 参照）が適用されてもよい。

（2） 無線環境（伝送能力）の変化が検出され画像コーデックのレートが変換される場合

15 図 8 は、この発明に係る移動通信システム及びそのリソース切替方法において、無線環境（伝送能力）の変化が検出され、画像コーデックのレートが変換される場合の通信シーケンスの一例を示す図である。なお、この図 8 には、該通信シーケンスのうちこの発明に係る部分のみを概念的に示されている。

20 まず、情報端末 300 は、ネットワーク NW100 を介して、コンテンツサーバ群 500 から高レート画像情報のコンテンツを受信している（ステップ S802）。また、無線回線は、高レートの伝送能力を有する。

25 通信端末 200 の NW通信部 208 は、通信品質が一定の閾値を超えることにより、通信環境の劣化を検出する（ステップ S804）。制御部 202 は、該環境劣化を検知すると、通信端末 200 の内部の記憶手段に記憶された該劣化に対応するためのセットアップ情報を参照する。そして、制御部 202 は、該参照したセットアップ情報に従って、画像情報の伝送レートを低レート画像情報に変更するように各種リソースの割り当て準備を行う。さらに制御部 202 は、NW通信

部 2 0 8 を介して、ネットワーク NW 1 0 0 を管理する制御部 1 1 0 に伝送レート引下げ要求を送信する（ステップ S 8 0 6）。このとき、通信端末 2 0 0 は、情報端末 3 0 0 に対して、符号レート引下げ指示を送信する（ステップ S 8 0 8）。

5 NW制御部 1 0 2 の制御部 1 1 0 は、コンテンツ管理部 1 1 6 及び情報変換管理部 1 1 8 に、低レート画像情報に変更するように通知するとともに、サービスサーバインタフェース部 1 0 6 を介して、対応する情報変換装置 4 0 0 及びコンテンツサーバ群 5 0 0 に指示する（ステップ S 8 1 0）。これにより、コンテンツサーバ群 5 0 0 から提供している高レート画像情報は、情報変換装置 4 0 0 に入力されるようになり、情報変換装置 4 0 0 において該高レート画像情報が低レート
10 画像情報に符号変換される（ステップ S 8 1 2）。

 NW制御部 1 0 2 の制御部 1 1 0 は、リソース管理部 1 1 2 にネットワーク NW 1 0 0 内のリソースを低レート画像信号に対応するリソースに変更するように通知し、リソース管理部 1 1 2 は、ネットワーク NW 1 0 0 内のリソースの割り当てを行う（ステップ S 8 1 4）。

15 NW制御部 1 0 2 の制御部 1 1 0 は、無線リソースを低レート画像信号に対応するリソースにするため、リソース管理部 1 1 2 に無線回線伝送レートの引下げを通知し、この通知を受けたリソース管理部 1 1 2 は、無線リソースの設定及び割り当てを行う（ステップ S 8 1 6～ステップ S 8 1 8）。

 リソースの割り当てが完了すると、通信端末 2 0 0 から情報端末 3 0 0 及びネットワーク NW 1 0 0 に対して伝送レート引下げ完了通知が送信される（ステップ
20 S 8 2 0）。一方、情報端末 3 0 0 では、リソースの切替が実行され、低レート画像情報にてコンテンツが受信される（ステップ S 8 2 2）。

 以上の動作により、ネットワーク NW 1 0 0、情報変換装置 4 0 0 及びコンテンツサーバ 5 0 0 では、各種の旧リソースが開放されるとともに（ステップ S 8
25 2 4）、無線回線及びネットワーク NW 1 0 0 内の回線（NW内回線）の旧ネットワーク・リソースも開放される（ステップ S 8 2 6）。

なお、上述の実施例は、画像コーデックのレートが下げられる場合が一例として説明されているが、この実施例は、例えば、テキスト情報等の情報量が少ないデータへのメディア変換へも適用可能である。また、上述の実施例では、通信端末 200 と情報端末 300 とを独立の筐体、すなわち分離型の情報通信端末 250 a (図 1 参照) として実現する場合が一例として説明されているが、情報通信端末はこのような形態に限定されるものではなく、これら通信端末と情報端末とが適宜相互に組み合わせられた 1 つの筐体、すなわち一体型の情報通信端末 250 b (図 1 参照) が適用されてもよい。

(3) 端末位置の変化が検出されコンテンツのメディア及び伝送手段が変換される場合

図 9 は、この発明に係る移動通信システム及びそのリソース切替方法において、端末位置の変化が検出されコンテンツのメディア及び伝送手段が変換される場合の通信シーケンスの一例を示す図である。なお、この図 9 には、該通信シーケンスのうちこの発明に係る部分のみを概念的に示されている。

まず、情報通信端末 250 b (図 3 及び図 4 に示された構造を備える) は、ネットワーク NW 100 を介して、コンテンツサーバ群 500 から画像情報のコンテンツを受信している(ステップ S 602)。ここで、ネットワーク NW 100 は、画像情報を送受信するために適したネットワーク、例えば、パケット交換方式のネットワーク等である。

情報通信端末 250 b の環境検出部 310 は、端末位置の変化が一定の閾値を超えたことにより、環境変化を検出する(ステップ S 604)。この変化の検出は、例えば、セル判定により在圏セルの変更が検出された場合、GPS により端末自体で自己の位置が測位されている場合、端末に設置された加速度センサにより移動が検出される場合等であってもよい。制御部 302 は、該環境変化が通知されると、記憶部 316 に記憶された該変化に対応するためのセットアップ情報を参照する。そして、制御部 302 は、該参照したセットアップ情報に従って、コン

テンツ内容を画像情報から音声情報に変更するように各種リソースの割り当て準備を行う。

リソースの割り当てが完了すると、情報通信端末250bから、通信インタフェース312を介して、音声情報要求信号が、ネットワークNW100の制御部110へ送信される（ステップS606）。

NW制御部102の制御部110は、係る音声情報要求信号を受信すると、リソース管理部112にリソースを音声信号に対応するリソースに変更するよう通知する（ステップS608）。さらにNW制御部102の制御部110は、コンテンツ管理部116及び情報変換管理部118に、音声情報に変更するように通知するとともに、サービスサーバインタフェース部106を介して、対応する情報変換装置400及びコンテンツサーバ群500に指示する（ステップS610）。これにより、コンテンツサーバ群500が提供している画像情報は、情報変換装置400へ入力されるようになる。

情報変換装置400では、コンテンツサーバ群500から提供している画像情報が音声情報に変換される（ステップS612）。また、情報変換装置400は、ネットワークNW100に対して、音声及び画像両方のコンテンツを送信する（ステップS614）。ネットワーク・リソースを切り替える際の情報の欠損を防止するためである。

一方、音声及び画像の両情報が送信されていることがNW制御部102のコンテンツ管理部116において確認されると、NW制御部102の制御部110は、リソース管理部112及び回線切替部114に対して、該通信端末200に対応する各種リソースの変更を行う。すなわち、回線切替部114は、無線インタフェース部104及びゲートウェイ部108に対して、リソースの変更を指示する（ステップS616）。

なお、NW制御部102は、無線インタフェース部104を介して、情報通信端末250に対し割り当てられたチャネル等を指定する（ステップS618）。ま

た、情報通信端末 2 5 0 b は、通信するチャネル等の切り替え処理を行って（ステップ S 6 2 0）、該切り替えられたチャネルを介して、音声情報のコンテンツ提供を受ける（ステップ S 6 2 2）。

5 情報通信端末 2 5 0 b からの切り換え完了通知を受けると、ネットワーク NW 1 0 0 は、チャネルの切替完了処理を行い（ステップ S 6 2 6）、該ネットワーク NW 1 0 0 の旧リソースを開放するとともに、情報変換装置 4 0 0 に音声情報のみを送信することを指示する。その後、情報通信端末 2 5 0 b は情報変換装置 4 0 0 を介して音声情報のみを受信する（ステップ S 6 2 8）。

10 ここで、情報通信端末 2 5 0 b がネットワーク NW 1 0 0（以下、ネットワーク NW 1 という）のサービス圏外へ移動したり、伝播状況の悪化等に伴い現在のネットワーク NW 1 0 0 に接続できなくなった場合、別のネットワーク（以下、ネットワーク NW 2 という）に切り替えることで通信を継続することも可能である。この場合、上記ステップ S 6 0 6 において、音声情報要求信号と、ネットワーク NW 2 への NW 切替要求信号とを送出する。ネットワーク NW 2 への切替要求を受信したネットワーク NW 1 では、ネットワーク NW 2 に対して通信に必要なリソースの設定要求を行うとともに、情報変換装置 4 0 0 に対して、上記ステップ S 6 1 4 をネットワーク NW 2 にも実行するように指示する。ネットワーク NW 2 では、該設定要求に応じてリソースを設定し、リソース設定完了と切替先の無線通信チャネルの通知をネットワーク NW 1 へ送信する。それらを受信した
20 ネットワーク NW 1 は、上記ステップ S 6 1 6 を行わずに、上記ステップ S 6 1 8 を実行する。ついで、情報通信端末 2 5 0 は、上記ステップ S 6 2 0 を実行し、上記ステップ S 6 2 2 においてネットワーク NW 2 を介して通信を行なう。また、上記ステップ S 6 2 4 において、情報通信端末 2 5 0 b は、切替完了通知をネットワーク NW 2 に対して送信し、ネットワーク NW 2 が上記ステップ S 6 2 6 を
25 実行する。ネットワーク NW 2 は、ネットワーク NW 1 に対して切替完了処理を実行した旨を通知し、該通知を受けたネットワーク NW 1 はリソースを開放する。

上述したネットワークNW 1から別のネットワークNW 2への切替処理は、ネットワークNW 1がネットワークNW 2へNW切替要求信号を送るネットワーク主導型切替処理であるが、情報通信端末250bが自ら該NW切替要求信号をネットワークNW 2に対して直接送信して切替処理を行う端末主導型切替処理でもよい。

なお、上述の実施例では、情報通信端末250bを利用した一ケースについて説明したが、分離型の情報通信端末250a（通信端末200+情報端末300）を利用してもよい。

（４）TV会議システムへの適用

以下に、この発明に係る移動通信システムがTV会議システムに適用された場合について、図10を用いて詳細に説明する。

図10は、この発明に係る移動通信システムが適用されたTV会議システムの実現イメージの一例を示す図である。なお、この図10には、該TV会議システムのうちこの発明に係る部分のみを概念的に示されている。また、以下の説明では一例として、図10に示されたTV会議システムにおいて、端末能力や無線区間の伝送能力の変化が検出され、符号変換が行われる場合について説明する。

まず最初に、無線LAN（ネットワークNW 1）を介してVPNで接続された他の事業所にいる相手と、大型テレビジョン装置を用いてTV会議が行われているものとする。ここで、TV会議の一方の参加者が携帯電話を持って屋外に出張すると、端末の変更がネットワークNW 1に通知され、通信ネットワークは自動的に無線LAN（ネットワークNW 1）から移動通信網（別のネットワークNW 2）に変換され、コンテンツも大型テレビジョン向けの高精度画像情報から携帯端末向けの高圧縮画像情報に変換される。

また、参加者が携帯電話を持って、バスに乗車した場合には、バスに設置されたBluetooth等の局所無線手段により環境変化が検出され、コンテンツが音声情報から文字情報に自動変換されて提供される。

以上のように、この発明に係る移動通信システムが適用されることにより、異種ネットワーク間でローミングを行うための「ネットワークシームレス」、異種符号またはメディア間で変換を行うための「コンテンツシームレス」、周囲の環境に合わせて最適な入出力デバイスが利用できる「デバイスシームレス」が実現可能になる。なお、この発明に係る移動通信システムが、例えば本テレビ電話システムのような双方向通信において実施可能であることは、当業者にとって自明である。

(他の実施例)

上述の説明は、一例として、この発明に係る移動通信システム及びそのリソース切替方法の各実施例が独立に実現される場合が示されているが、この発明は上述の該実施例に限定されるものではない。例えば、上述の各実施例の組み合わせが可能であることは当業者にとって自明である。また、上述の実施例では、一例として、NW制御部102と、無線インタフェース部104と、サービスサーバインタフェース部106と、ゲートウェイ部108と、情報変換装置400と、コンテンツサーバ群500とが独立のネットワーク・リソースとして示されているが、これらのうちのいずれかが適宜相互に組み合わせられた装置であっても上述の実施例が実施可能であることは当業者にとって自明である。

なお、上述の実施例は、株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ（会社名）のサービス、システム、方式等を一例に説明されているが、同様の機能を有する他社のサービス、システム、方式等への適用も可能である。

さらに、上述の実施例では、新しいリソースの割り当て、旧リソースの開放の手順が一例として説明されているが、無線区間またはネットワークNW内の物理的なチャネルは換えずにその伝送速度や通信されるコンテンツの符号化速度だけを必要に応じて換えることができることは当業者にとって自明である。

以上の説明から、この発明を様々に変形しうることは明らかである。そのような変形は、この発明の思想および範囲から逸脱するものとは認めることはできず、

すべての当業者にとって自明である改良は、以下の請求の範囲に含まれるものである。

産業上の利用可能性

5 上述のようにこの発明は、移動通信システムのいずれかの装置、例えば、移動
端末、該端末に接続された情報処理装置、通信ネットワーク内の各ノード、該ネ
ットワークに接続された各ノード等において、いずれかの対象について環境の変
化が検出されると、該変化に関連する少なくとも1つの装置にこの検出結果が通
知され、通知された装置において新環境に対応すべく各種リソースのセットアッ
10 プ及びそれらの切り替えが行われる。これにより、通信環境や端末能力の変化等
に起因したシーム（制限）が自動的に除去され、種々の環境の変化に対してシー
ムレスなネットワークが構築される。すなわち、この発明によれば、異種ネッ
トワーク間でローミングを行うための「ネットワークシームレス」、異種符号または
メディア間で変換を行うための「コンテンツシームレス」、周囲の環境に合わせて
最適な入出力デバイスが利用できる「デバイスシームレス」が実現される。

15 また、従来の移動通信システムではユーザ環境に応じて自動的に通信環境等を
切り替えることができなかったが、この発明によれば、環境に応じた切り替えを
自動的に実行することが可能になる。同一メディア間における異なる品質への切
り替えも可能になる。

さらに、この発明によれば、異なるメディア間の切り替えが可能になり、また、
20 コンテンツの要求条件に合わせた形での、各装置、機能の変更も可能になる。

請求の範囲

1. 被検査対象が存在する環境の変化及び該被検査対象の能力の変化のうち少なくともいずれかを検出する検出手段と、

5 前記検出手段により検出された変化に関連する 1 又はそれ以上の装置に対して少なくとも該検出結果を通知する通知手段と、

ネットワーク・リソース及び情報形式のうち少なくともいずれかを、前記検出手段により検出された変化に対応するよう新たに設定する設定手段と、そして、
前記ネットワーク・リソース及び前記情報形式を、前記設定手段の設定内容に切り替える切替手段とを備えた移動通信システム。

10 2. 請求項 1 記載の移動通信システムにおいて、

前記被検査対象は、通信端末、無線区間の伝送手段、ネットワーク内の伝送手段のうち少なくともいずれかを含む。

3. 請求項 1 記載の移動通信システムにおいて、

15 前記ネットワーク・リソースは、無線通信チャネル、送受信装置、ネットワーク内回線、通信ノード装置、通信端末、情報切替装置、情報変換装置のうち少なくともいずれかを含む。

4. 請求項 1 記載の移動通信システムにおいて、

20 前記切替手段は、前記情報形式の切替として、ネットワークを介して送受信される情報のメディア変更、及び同一メディア間における伝送品質の変更の少なくともいずれかを行う情報変換装置を含む。

5. 移動端末において送受信される情報が転送される、所定のリソースを有するネットワークと、

前記ネットワークを制御するネットワーク制御部と、そして、

25 前記ネットワーク上を転送される情報に対する情報形式の切替手段として、前記ネットワーク制御部からの指示に従って、該ネットワーク上を転送される情報のメディア変更、及び同一メディア間における伝送品質の変更の少なくともい

れかを行う情報変換装置とを備えた移動通信システム。

6. 請求項 5 記載の移動通信システムにおいて、

前記情報変換装置は、前記ネットワークを構成するリソースとの間で情報の送受信を行うためのネットワーク・インターフェース部と、

5 前記ネットワーク・インターフェース部を介して取り込まれた情報の形式を変換し、変換後の情報を該ネットワーク・インターフェース部を介して前記ネットワークを構成するリソースへ送出する情報変換部と、そして、

前記ネットワーク・インターフェース部を介して取り込まれた前記ネットワーク制御部からの指示に従って、前記情報変換部を制御する制御部を備える。

10 7. 被検査対象が存在する環境の変化及び該被検査対象の能力の変化のうち少なくともいずれかを検出する検出ステップと、

前記検出ステップにおいて検出された変化に関連する 1 又はそれ以上の装置に対して少なくとも該検出結果を通知する通知手段と、

15 ネットワーク・リソース及び情報形式のうち少なくともいずれかを、前記検出ステップにおいて検出された変化に対応するよう新たに設定する設定ステップと、そして、

前記ネットワーク・リソース及び前記情報形式を、前記設定ステップにおける設定内容に切り替える切替ステップとを備えた移動通信システムのリソース切替方法。

20 8. 請求項 7 記載の移動通信システムのリソース切替方法において、

前記被検査対象は、通信端末、無線区間の伝送手段、ネットワーク内の伝送手段のうち少なくともいずれかを含む。

9. 請求項 7 記載の移動通信システムのリソース切替方法において、

25 前記ネットワーク・リソースは、無線通信チャネル、送受信装置、ネットワーク内回線、通信ノード装置、通信端末、情報切替装置、情報変換装置のうち少なくともいずれかを含む。

10. 請求項7記載の移動通信システムのリソース切替方法において、
前記切替ステップは、前記情報形式の切替として、ネットワーク上を転送される情報のメディア変更、及び同一メディア間における伝送品質の変更の少なくともいずれかを行うステップを含む。

5 11. 被検査対象の存在する環境の変化及び該被検査対象の能力の変化のうち少なくともいずれかの検出通知を該被検査対象から受信し、

前記被検査対象から受信した検出通知により特定される変化に適したネットワーク・リソース及び情報形式のうち少なくともいずれかを決定し、そして、

10 決定された前記ネットワーク・リソース及び情報形式の少なくともいずれかについて、検出された変化に対応するよう前記被検査対象を制御するネットワーク制御方法。

12. 請求項11記載のネットワーク制御方法において、

前記被検査対象は、通信端末、無線区間の伝送手段、ネットワーク内の伝送手段のうち少なくともいずれかを含む。

15 13. 請求項11記載のネットワーク制御方法において、

前記ネットワーク・リソースは、無線通信チャネル、送受信装置、ネットワーク内回線、通信ノード装置、通信端末、情報切替装置、情報変換装置のうち少なくともいずれかを含む。

20 14. 被検査対象の存在する環境の変化及び該被検査対象の能力の変化のうち少なくともいずれかの検出通知を該被検査対象から受信する受信手段と、

前記被検査対象から受信した検出通知により特定される変化に適したネットワーク・リソース及び情報形式のうち少なくともいずれかを決定する決定手段と、そして、

25 決定された前記ネットワーク・リソース及び情報形式の少なくともいずれかについて、検出された変化に対応するよう前記被検査対象を制御する制御手段とを備えたネットワーク制御装置。

15. 請求項14記載のネットワーク制御装置において、
前記被検査対象は、通信端末、無線区間の伝送手段、ネットワーク内の伝送手段のうち少なくともいずれかを含む。

16. 請求項14記載のネットワーク制御装置において、

- 5 前記ネットワーク・リソースは、無線通信チャネル、送受信装置、ネットワーク内回線、通信ノード装置、通信端末、情報切替装置、情報変換装置のうち少なくともいずれかを含む。

図1

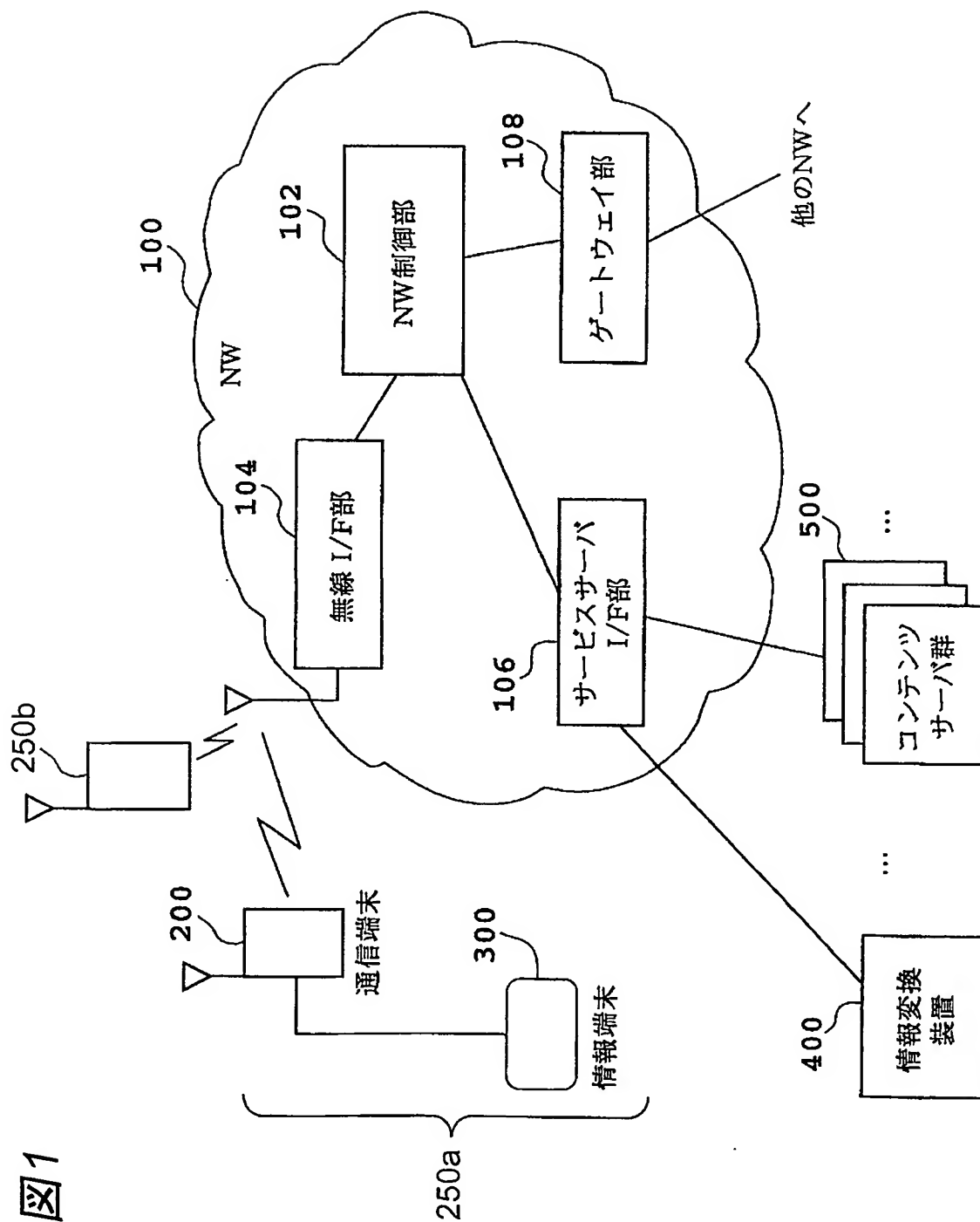


図2

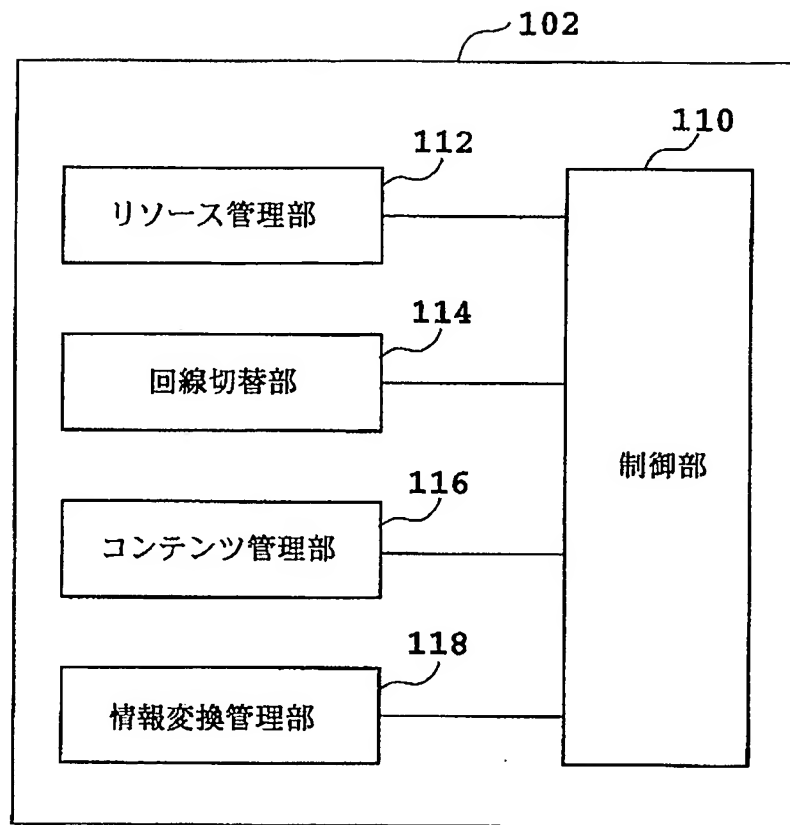


図3

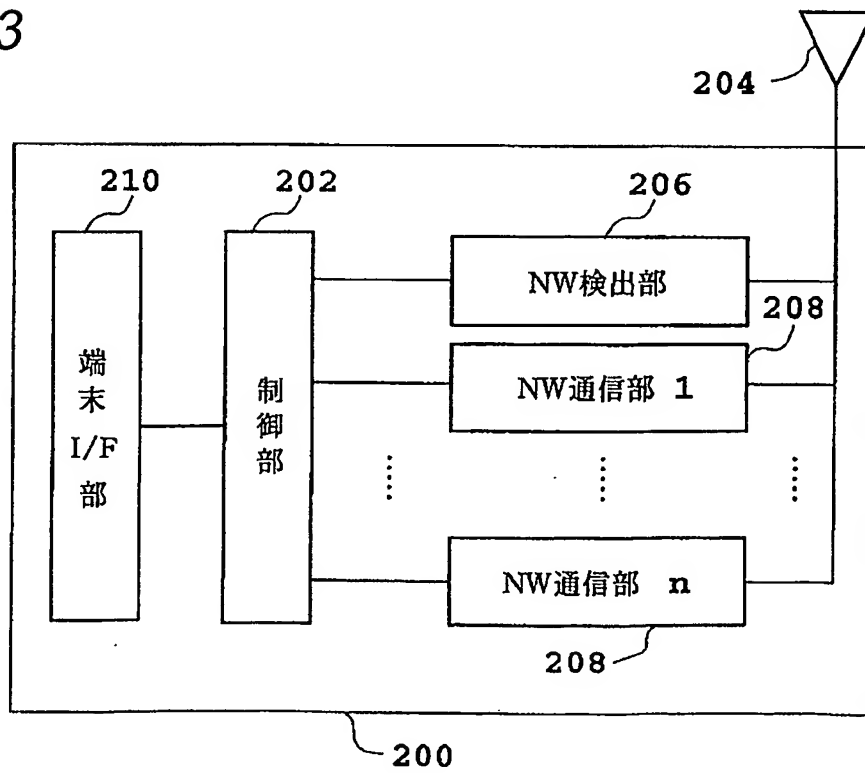


図4

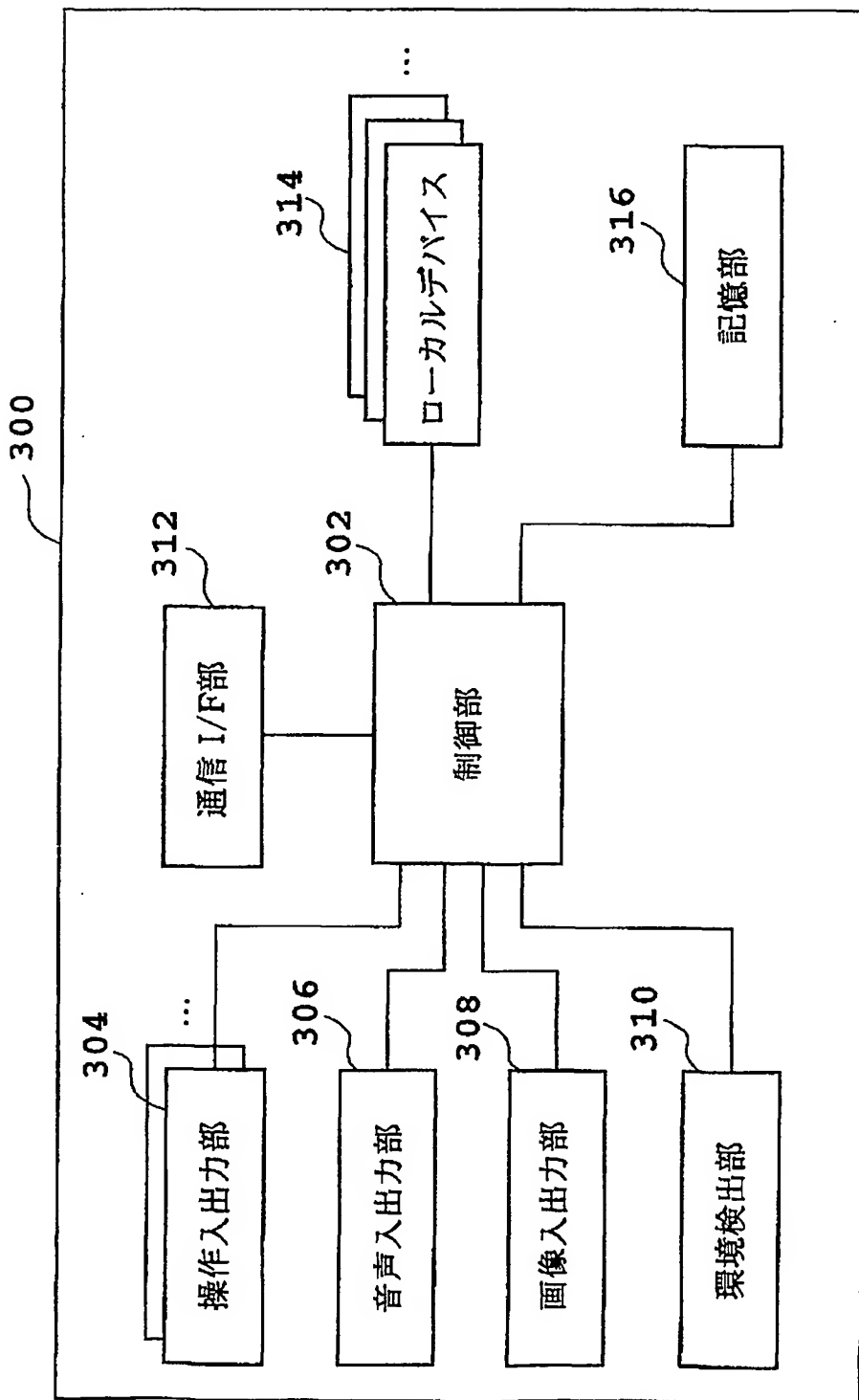


図5

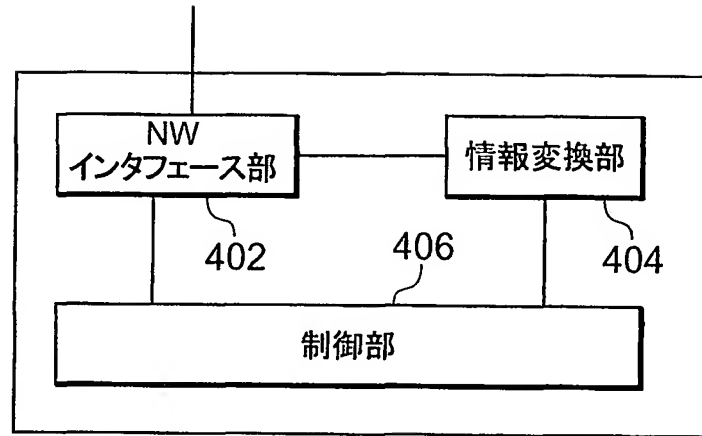
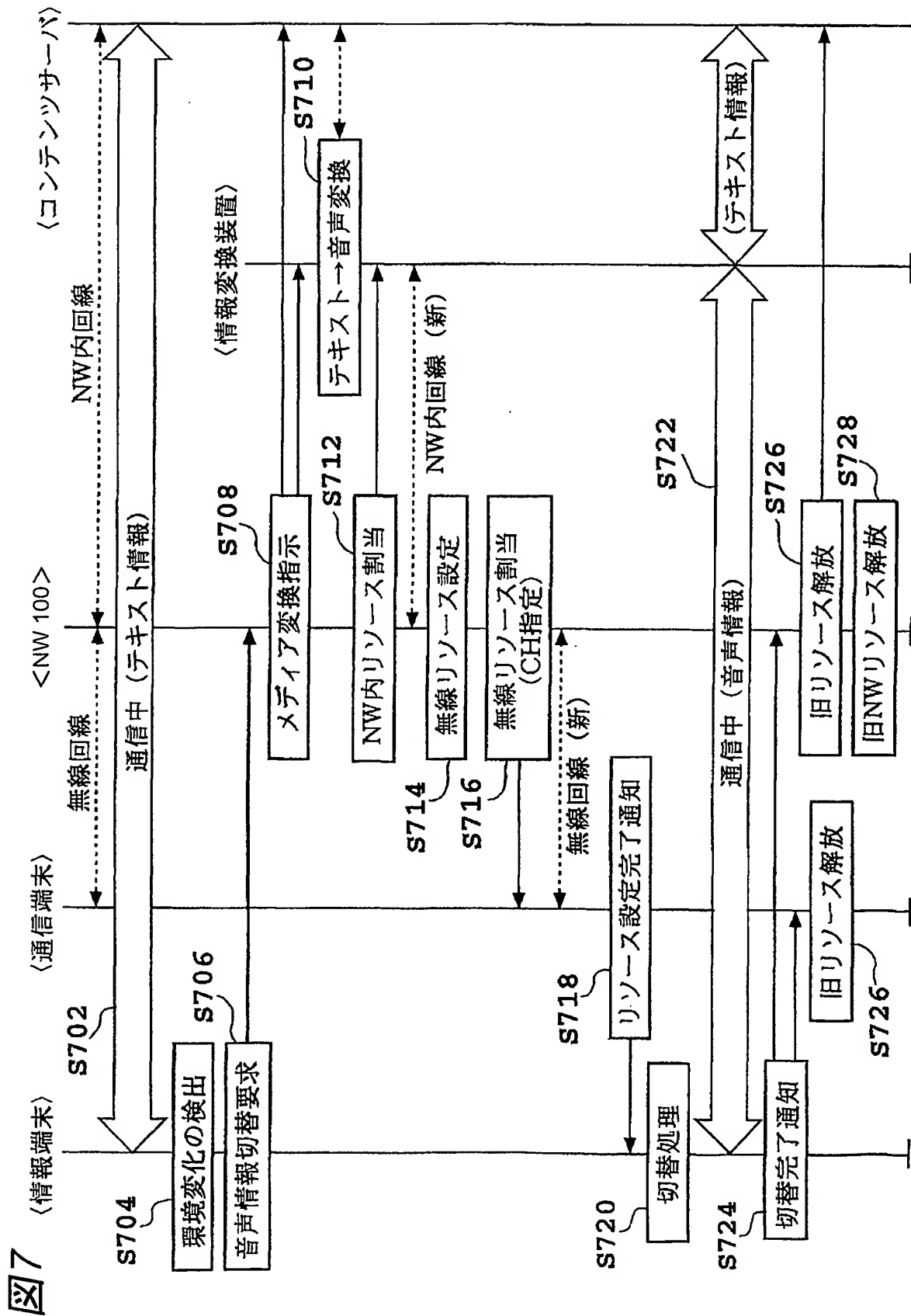
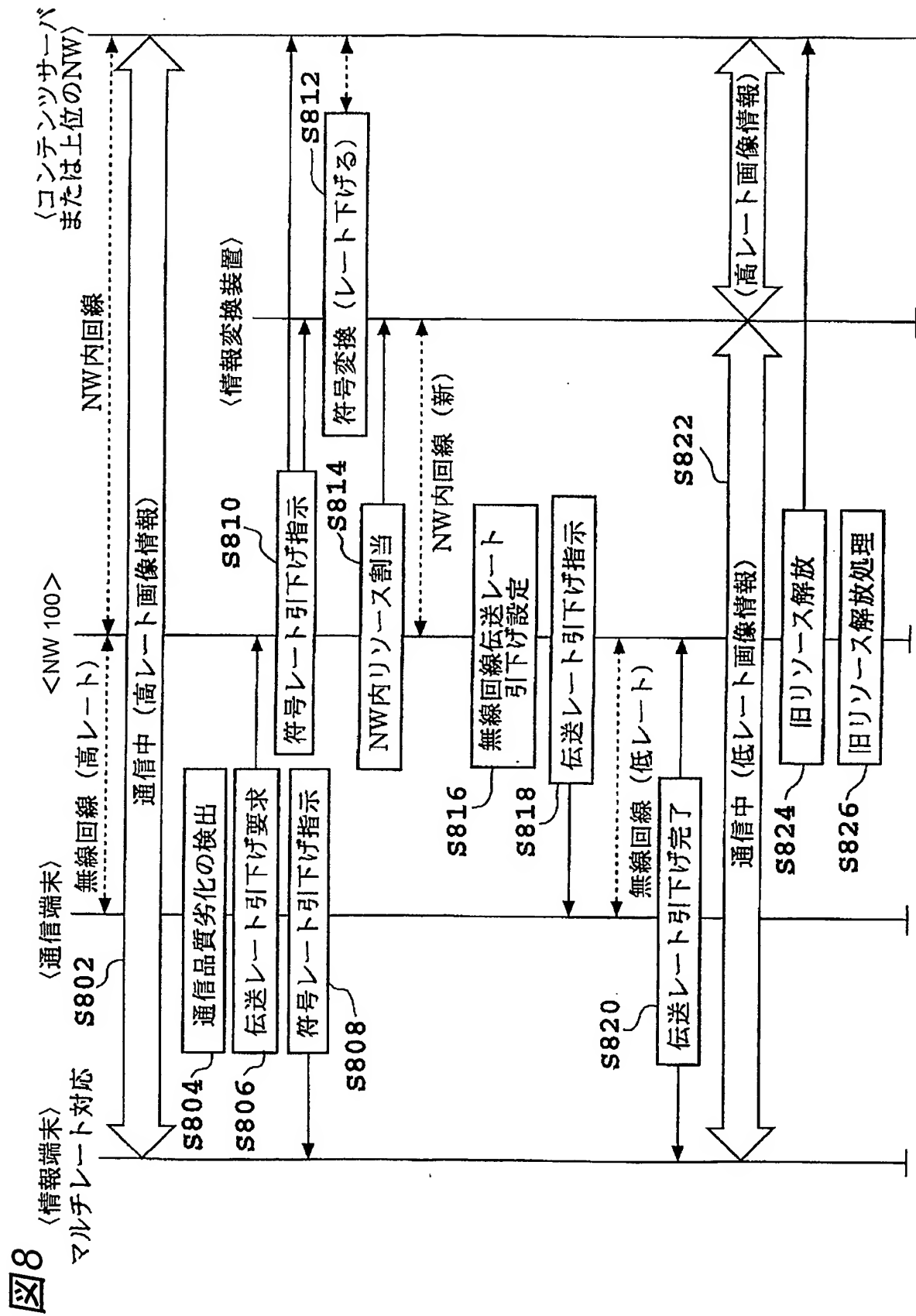


図6

| 識別番号 | 変換前 | | 変換後 | |
|------|------|------------|------|----------|
| | メディア | 符号化速度 | メディア | 符号化速度 |
| 1 | 音声 | 12.2kbit/s | 音声 | 8kbit/s |
| 2 | テキスト | 8kbit/s | 音声 | 8kbit/s |
| 3 | 音声 | 8kbit/s | テキスト | 8kbit/s |
| 4 | 動画像 | 64kbit/s | 静止画像 | 16kbit/s |
| | | | | |





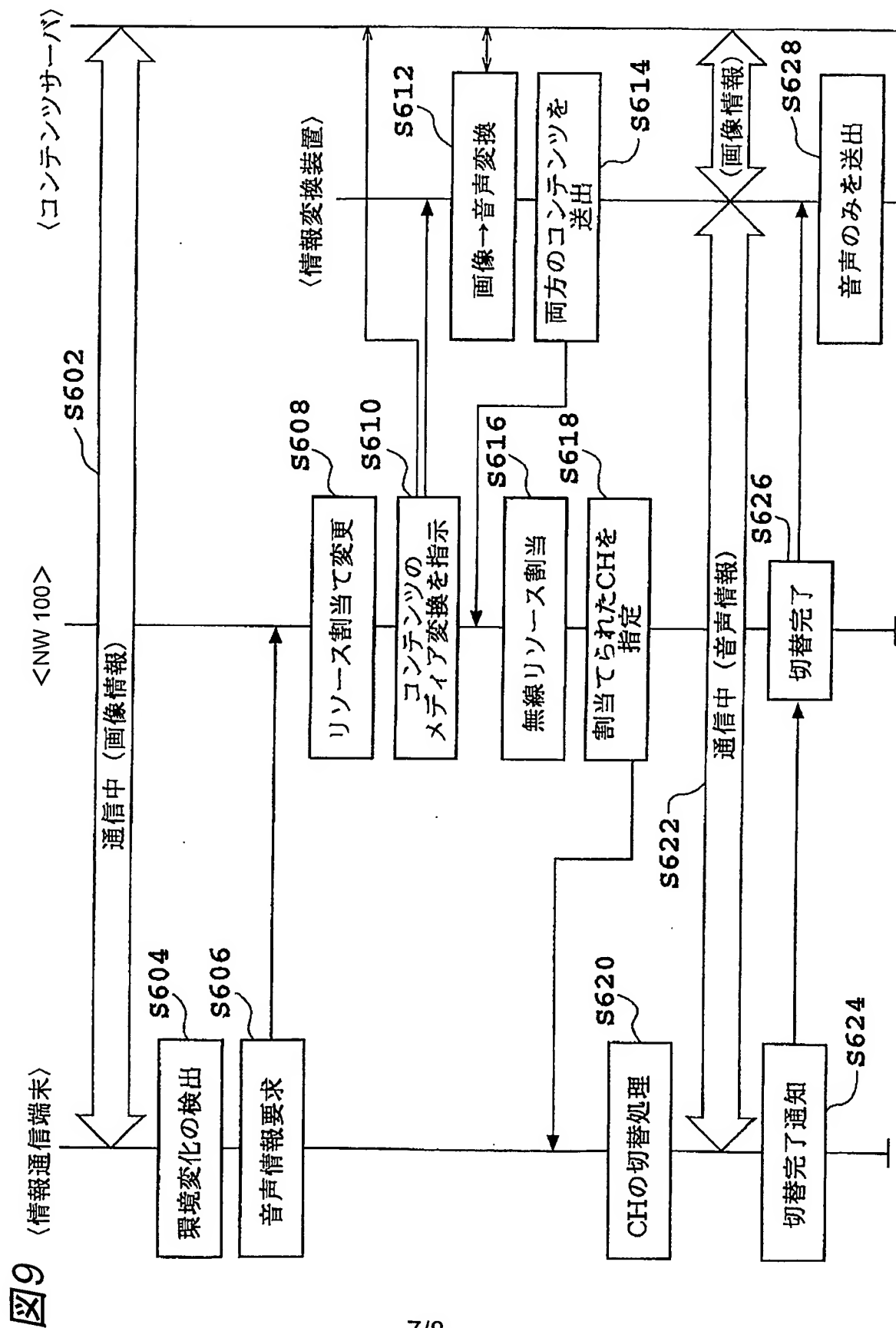
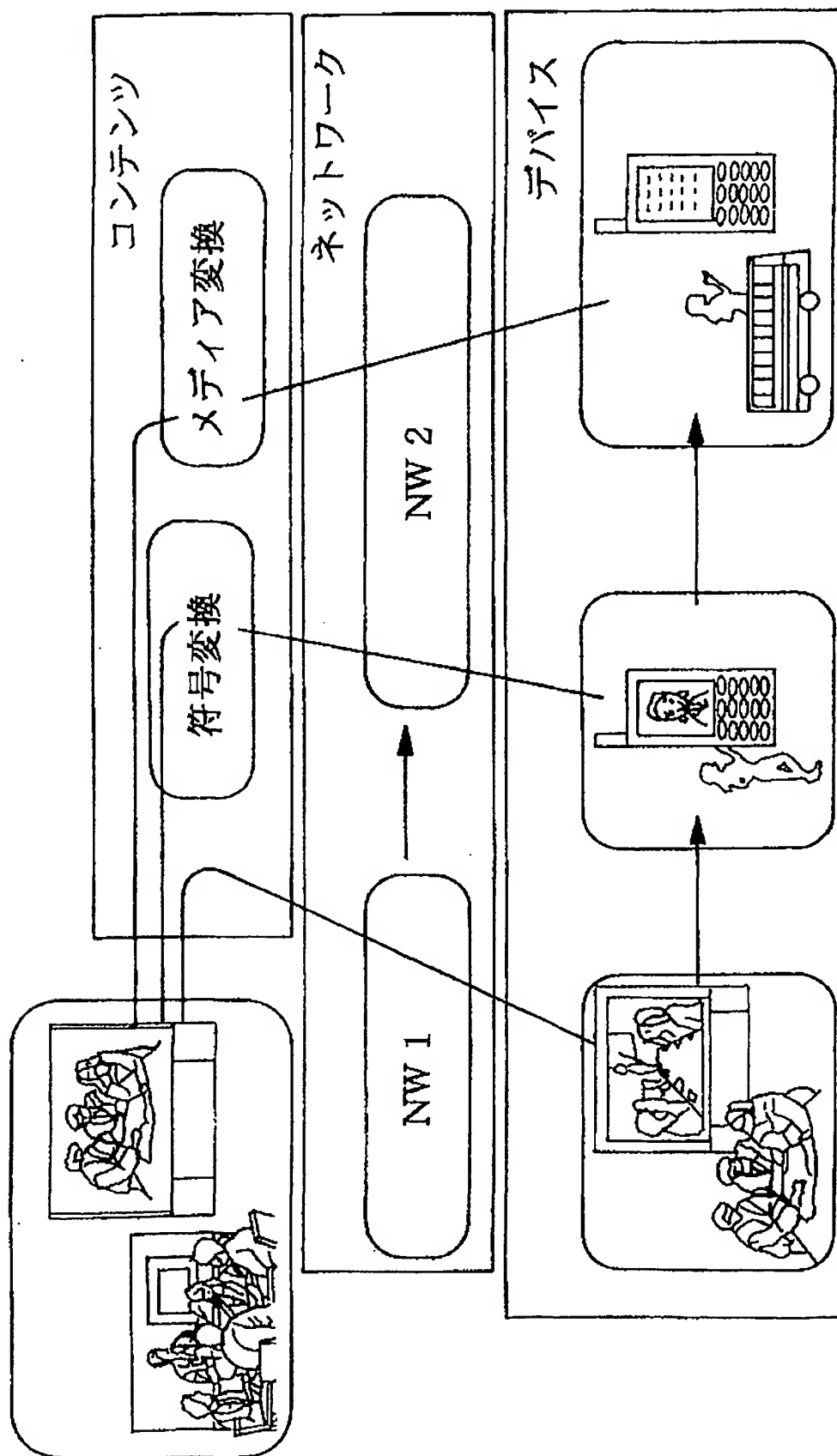


図10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/06937

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H04Q7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H04Q7/00-7/38, H04B7/24-7/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | JP 11-161571 A (Fujitsu Limited), 18 June, 1999 (18.06.99), (Family: none) | 1-16 |
| X | JP 11-252041 A (Sony Corporation), 17 September, 1999 (17.09.99), (Family: none) | 1-16 |
| X | JP 6-61903 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 04 March, 1994 (04.03.94), (Family: none) | 1-16 |
| X | JP 4-276922 A (Mitsubishi Electric Corporation), 02 October, 1992 (02.10.92), & GB 2253546 A & FR 2673783 A1 & US 5278866 A | 1-16 |
| X | JP 9-54730 A (Nippon Telegr. & Teleph. Corp. <NTT>), 25 February, 1997 (25.02.97), (Family: none) | 1-16 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

Date of the actual completion of the international search
05 November, 2001 (05.11.01)

Date of mailing of the international search report
20 November, 2001 (20.11.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl.⁷ H04Q7/38

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ H04Q7/00-7/38
H04B7/24-7/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2001年
日本国登録実用新案公報 1994-2001年
日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| X | JP 11-161571 A (富士通株式会社) 18. 6月. 1999 (18. 06. 99) (ファミリーなし) | 1-16 |
| X | JP 11-252041 A (ソニー株式会社) 17. 9月. 1999 (17. 09. 99) (ファミリーなし) | 1-16 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05.11.01

国際調査報告の発送日

20.11.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

青木 健



5J

9571

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|---|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| X | JP 6-61903 A (松下電器産業株式会社) 4. 3月. 1994 (04. 03. 94) (ファミリーなし) | 1-16 |
| X | JP 4-276922 A (三菱電機株式会社) 2. 10月. 1992 (02. 10. 92) & GB 2253546 A & FR 2673783 A1 & US 5278866 A | 1-16 |
| X | JP 9-54730 A (日本電信電話株式会社) 25. 2月. 1997 (25. 02. 97) (ファミリーなし) | 1-16 |